

Research on Occurrence of Mites in Cheese Consumed in Mamak District of Ankara Province

Ayda KARADERE¹, Bilge KARATEPE^{2*}

¹Niğde Ömer Halisdemir University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Biology Department, 51240, Niğde, Turkey

²Niğde Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, 51700, Bor/Niğde, Turkey

ABSTRACT

In this study, species of mite was investigated in the cheese consumed in Mamak district of Ankara. 119 cheese samples (50 kashar cheese samples, 69 tulum cheese samples) were collected in Mamak district between September 2011 and February 2012. The results show that mites were detected in 1 (0.84%) out of 119 cheese samples analyzed. Eggs and adult stages of the *A. siro* were seen in the cheese samples (2 male, 5 female), whereas no larva and nymph stages were found. Monthly prevalence of mites was determined as between 0-1% in the cheese samples. A prevalence was only detected in November (5%), whereas, in the other months infestation was not found. This study is the first one to identify the prevalence of mites in the cheese of Mamak district of Ankara. Also, the rate of mites in the cheese examined was established as 0.84%.

Keywords: *Acarus siro*, cheese, kashar cheese, mite, tulum cheese

Ankara'nın Mamak İlçesinde Tüketime Sunulan Peynirlerde Akar Varlığının Araştırılması

ÖZ

Bu çalışma, Ankara'nın Mamak ilçesinde tüketime sunulan peynirlerde akar varlığının ortaya konulması amacı ile yapılmıştır. Çalışmada kullanılmak amacıyla Eylül 2011 ve Şubat 2012 tarihleri arasında 119 adet (50 adet kaşar, 69 adet tulum) peynir çeşidi toplanmıştır. Çalışma sonucunda incelenen 119 adet peynir numunesinin 1 (%0.84) tanesinde *Acarus siro* varlığı tespit edilmiştir. Peynir örneklerinde *A. siro*'nun yumurta ve erişkin dönemlerine (2 erkek, 5 dişi) rastlanırken larva ve nimf dönemleri belirlenmemiştir. Akarların peynirlerdeki aylık prevalansı %0-1 arasında saptanmıştır. Aylara göre *A. siro* prevalansı Kasım ayında %5 olarak saptanmış buna karşılık çalışma yapılan diğer aylarda enfestasyon tespit edilememiştir. Ankara'nın Mamak ilçesindeki akar varlığı ilk kez bu çalışma ile belirlenmiş ve incelenen peynirlerde %0.84 oranında akar enfestasyonu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akar, *Acarus siro*, kaşar, peynir, tulum

To cite this article: Karadere A, Karatepe B. Research on Occurrence of Mites in Cheese Consumed in Mamak District of Ankara Province. Kocatepe Vet J. (2019) 12(3):300-304

Submission: 28.05.2019 Accepted: 01.08.2019 Published Online: 25.08.2019

ORCID ID; AK: 0000-0003-3436-8009, BK: 0000-0001-5612-2697

*Corresponding author e-mail: bkaratepe@ohu.edu.tr

GİRİŞ

İnsanların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen atopik dermatit, konjuktivit, alerjik rinit ve astım gibi birçok alerjen kaynaklı hastalığa sebep olan akarlar (mite) insan sağlığı açısından *Arachnida* sınıfının en önemli alt sınıfını oluşturmaktadır (Cevizci ve ark. 2010). *Arachnida* sınıfında bulunan akarların 45000'i aşkın türü bulunmakta ve bunların 100'e yakını depo gıdaları ve peynir gibi gıda maddelerini enfeste etmektedir (Melnyk ve ark. 2010).

Akarlı peynirler ekonomik zarara neden olarak ciddi kayıplara sebep olabilirler. Akarlarla enfeste olan peynirlerin kabuk kısmında kalınlaşma, renk ve görünümünde bozukluklar dikkat çekmektedir. Bu parazitler peynirin dış yüzeyinde bulunan patojen mikroorganizmaları da peynirin iç kısmına taşımaktadırlar (Tiğın ve Özer 1971, Yaman ve ark. 2000).

Akar varlığını etkileyen kritik faktörlerin ortam nemi ve sıcaklığı olduğu bildirilmiştir. İdeal olarak 20-30°C sıcaklıkta ve %60-80 nemli ortamlarda yaşamaktadırlar (Akdemir ve Gürdal 2004). Avrupa ülkeleri başta olmak üzere dünyada özellikle nemli bölgelerde akarlar yaygın olarak rastlanmaktadır. Dünyada akar varlığı ile ilgili yapılan araştırmalarda; Herms ve James (1961) *Acarus siro*'nun tane ve peynir akarı olduğunu, vanilya ile uğraşan insanların kırmızı lekeler ile karakterize edilen vanilizm hastalığına yakalandıklarını bildirmiştir. Sánchez-Ramos ve Castañera (2007) peynirlerde *Acarus farris* ve *Tyrophagus neiswanderi* türlerini bulmuşlardır. Türkiye'de de peynir akarlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda *Acarus siro* başta olmak üzere çeşitli akar türleri tespit edilmiştir (Tiğın ve Özer 1971, Yaman ve ark. 2000, Mimioğlu 1959, Oytun 1969, Çobanoğlu ve Toros 1988, Aygun ve ark. 2007, Umur 1995, Aygün ve ark. 2007, Karatepe ve ark. 2017).

Bu çalışmada Ankara'nın Mamak ilçesinde tüketime sunulan peynirlerde akar varlığının saptanması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışma Alanı

İç Anadolu Bölgesinde yer alan Ankara'da karasal iklim görülmekte, kışlar soğuk ve kar yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçmektedir. Çalışmanın yapıldığı 6 ay boyunca Ankara iline ait meteorolojik bilgiler elde edilmiştir (Tablo 1). Peynir numunelerinin toplandığı Mamak ilçesi Ankara şehir merkezine 7 km uzaklıkta bulunmaktadır.

Saha Çalışması

Bu çalışmanın materyalini, Ankara ilinin Mamak ilçesinden toplanan peynir örnekleri oluşturmuştur. Bu amaçla, Eylül 2011 ve Şubat 2012 ayları arasında

119 adet (50 adet kaşar, 69 adet tulum) peynir çeşidi toplanmıştır. Peynirlerin özellikle renk değişimine uğramış, kokuşmuş ve küflenmiş kısımları örnek alınımında tercih edilmiştir.

Bu çalışmada; Eylül ayında 19, Ekim ayında 20, Kasım ayında 20, Aralık ayında 20, Ocak ayında 20 ve Şubat ayında 20 adet peynir örneğinin akar varlığı yönünden incelenmesi yapılmıştır.

Laboratuvar Çalışması

Poşetlenerek protokol numarası verilen peynir örnekleri laboratuvara getirilmiştir. Bu peynirlerin üst kısmından ve iç tarafından kazıntı halinde petri kabı içerisine bir miktar örnek alınmıştır.

Kazıntı halinde hazırlanan peynirler petri kabı içerisinde daha iyi inceleme yapılması açısından daha küçük parçalar haline getirilmiştir. Hazırlanan laktofenol çözeltisi (44 ml laktik asit, 44 gr kristal fenol, 88 ml gliserin, 88 ml distile su) ezilmiş peynirler üzerine dökülmüştür. Peynirlerin üzerine laktofenol döküldükten sonra 24 saat saydamlaşması için bekletilmiştir.

Fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçmiş olan peynirler son olarak stereo-mikroskop ile incelenmiştir. Peynir örneklerinden alınan mevcut akarlar ince uçlu öze ile lam üzerine alınmış ve üzeri kanada balzamu (Carlo Erba, Code No. 321553) dökülerek sabitleştirilmiştir. Lam üzerine lamel kapatılmış ve elde edilen preparatlar stereo-mikroskop (Nikon, SMZ-745T) altında incelenerek akarların tür tayinleri (Lee ve Choi 1980) ve önemli kısımlarının ölçümleri yapılarak fotoğrafları çekilmiştir.

BULGULAR

Ankara'nın Mamak ilçesinden Eylül 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında 6 ay boyunca toplanan 119 peynir (50 adet kaşar, 69 adet tulum) numunesinden, yalnızca Kasım ayına ait 1 adet tulum peyniri örneğinde (%0.84) *Acarus siro*'nun yumurta ve erişkin dönemine rastlanmıştır (Şekil 1-2). İncelenen numunelerde *A. siro*'nun larva ve nimflerine rastlanmamıştır. Akarların peynirlerdeki aylık prevalansı %0-1 arasında saptanmıştır (Tablo 2).

Dişi *Acarus siro*'ların büyüklüğü ortalama 550x232µm olarak ölçülmüş ve erkeklerden daha büyük olup genellikle yumurta taşıdıkları görülmüştür. Genital açıklık erkek genital açıklığına göre daha uzun ve genital kıvrımla örtülü olarak üçüncü ile dördüncü çift ayaklar hizasında ve merkezde yer aldığı görülmüştür. Erkek akarların birinci çift ayak femurunda görülen mahmuz şeklindeki yapı dişi akarlarda bulunmamaktadır. Erkek akarların ortalama büyüklüğü 399x190µm olarak ölçülürken akar yumurtalarının ortalama büyüklükleri 84x54µm olarak ölçülmüştür (Tablo 3).



Şekil 1. *Acarus siro* (dişi)
Figure 1. *Acarus siro* (female)



Şekil 2. *Acarus siro* (erkek)
Figure 2. *Acarus siro* (male)

Tablo 1. Ankara ilinin 2011 Eylül -2012 Şubat ayları arası meteorolojik bilgileri

Table 1. Meteorological information of Ankara province between September 2011 and February 2012

AYLAR	Yağış Miktarı (mm)	Ortalama Sıcaklık (° C)	Ortalama Nispi Nem (%)	En Düşük Sıcaklık (° C)	En Yüksek Sıcaklık (° C)
Eylül 2011	0.6	20.1	42.4	7.6	30.8
Ekim 2011	62.4	10.9	65.1	0.2	25.8
Kasım 2011	10.9	3.3	70.3	-7.1	15.2
Aralık 2011	39.3	3.8	74.9	-6.8	16.0
Ocak 2012	93.3	-0.9	87.1	-11.3	12.2
Şubat 2012	47.7	-1.9	83.7	-15.9	10.1
ORTALAMA	42.3	5.8	70.5	-5.5	18.3

Tablo 2. Aylara göre toplanan peynir ve akar varlığı**Table 2.** The presence of collected cheese and mite according to months

Aylar	Muayene Edilen	Enfeste	Enfestasyon Oranı (%)
	Peynir Sayısı	Peynir Sayısı	
Eylül 2011	19	0	0
Ekim 2011	20	0	0
Kasım 2011	20	1	5
Aralık 2011	20	0	0
Ocak 2012	20	0	0
Şubat 2012	20	0	0
TOPLAM	119	1	0.84

Tablo 3. Tespit edilen erkek ve dişi akar ile yumurtaların büyüklüğü**Table 3.** Size of detected male, female mite and eggs

	Erkek		Dişi		Yumurta	
	Boy (µm)	En (µm)	Boy (µm)	En (µm)	Boy (µm)	En (µm)
1	338	192	606	296	69	48
2	460	188	494	216	89	47
3			557	202	93	67
4			486	189		
5			605	259		

TARTIŞMA ve SONUÇ

Birçok gıda maddesi saklanmaları sırasında çeşitli akar türleri ile bulaşabilmektedir. Bunların başında kozmopolit bir akar olan *Acarus siro* gelmekte ve genellikle yağ ve protein içeriği yüksek peynir, yer fıstığı, un, tahıl gibi depolanmış gıda maddelerinin kontaminasyonu sonucu alerji oluşturmaktadır (Aygün ve ark. 2007). Dünyanın birçok ülkesinde sevilerek tüketilen peynir, %10-30 oranında protein içermektedir (Kaynar 2011). Peynirlerde sık rastlanılan *A. siro* un akarı olarak bilinmekte ve gelişme süresi ortalama 9-11 gün sürmekte, erişkinleri ise yaklaşık 30 günlük ömre sahiptir. *Acarus siro*'nun gelişimini sağlayabilmesi için, gıdaların bulunduğu ortamda optimum ısının 20-25°C, nispi nem oranının ise yaklaşık %65-80 olması gerekmektedir (Aygün ve ark. 2007). Akar yumurtalarının açılma ve genç dönemlerinin gelişme sürelerinin, ergin ömrü ve cinsiyet oranlarının sıcaklık ve nem arttıkça azaldığı gözlemlenmiştir (Toros ve Emekçi 1989).

Akarların, gıdaların üst kısımlarında biriktikleri ve bu kısımlarda bulunan maya ve mantarlarla beslendikleri bildirilmektedir (Aygün ve ark. 2007). Akar içeren gıdaları tüketen veya temas eden insanlar; dermatitis, konjunktivitis, akut enteritis ve ishal, idrar yolları ve anafilaktik bozuklukları içine alan çeşitli alerjik reaksiyonları kapsayan semptomlar göstermişlerdir (Aygün ve ark. 2007, Çobanoğlu 1996).

Peynir akarlarıyla ilgili ülkemizde yapılan çalışmalarda; Mimioğlu (1959) ve Oytun (1969) kaşar peynirlerinde *Tyroglyphus farinea*'nın zararlarından söz etmişlerdir. Tiğin ve Özer (1971) satışı sunulan kaşar peynirlerinde *Acarus siro* ve *Caloglyphus rhizoglyphoides*, Çobanoğlu ve Toros (1988) tüketime sunulan kaşar peynirlerinde *Acarus immobilis*, *Tyrophagus longior* ve *Glycophagus domesticus*, Aygün ve ark. (2007), Hatay yöresine özgü bir çökelek peynirinde *Tyrophagus putrescentia* tespit etmişlerdir. Umur (1995), Kars'ta 120 eski kaşar peynirinin %85'inde, Yaman ve ark. (2000), Konya'da 290 küflü peynirin %10.34'ünde ve 122 tulum peynirinin %3.27'sinde, Aygün ve ark. (2007), Erzurum'da 200 geleneksel civil peynirinin %0.05'inde ve Karatepe ve ark. (2017) Niğde yöresinde 226 adet peynirin %0.88'inde *Acarus siro*'nun varlığını saptadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise Ankara ilinden toplanan 119 adet peynir numunesinin sadece 1 (%0.84)'inde *Acarus siro* varlığı saptanmıştır. Türkiye'de yapılan diğer çalışmalar ile yaptığımız bu çalışmayı karşılaştırdığımızda; Umur (1995)'un Kars'ta tespit ettiği %85'lik ve Yaman ve ark. (2000)'nın Konya'da belirlediği %10.34'lük prevalans oranlarından daha düşük bulunurken, Aygün ve ark. (2007)'nin Erzurum'da tespit ettikleri %0.05'lik ve Karatepe ve ark. (2017)'nin Niğde'de tespit ettikleri %0.88'lik oran ile benzerlik taşımaktadır.

Ankara ilinin Mamak ilçesinde yapılan bu çalışmada akarların peynirlerdeki aylık prevalansı %0-1 arasında

oldukça düşük düzeylerde belirlenmiş olup, sadece Kasım ayına ait örneklerin bir tanesinde enfestasyon tespit edilmiştir. Bu durum, Ankara ilinin sahip olduğu sıcaklık (13-14°C) ve nispi nemin (%49.48) akar gelişimi için uygun olmadığını düşündürmektedir. Bununla birlikte ideal saklama koşullarının uygulanması ve üreticiden tüketiciye kadar geçen zamanda peynirlerin gördükleri işlemlerde hijyenik kurallara uyulması da düşük enfestasyon oranı ile ilişkili olabilir.

Sonuç olarak bu çalışma, Ankara ilinin Mamak ilçesinde kaşar ve tulum peynirlerinde akar varlığını gösteren ilk çalışmadır. Akarların neden olduğu astım, dermatit, konjunktivit, mide-barsak ve idrar yolları rahatsızlıkları, anafaksi ve alerjinin insan sağlığı yönünden ele alınması gerekmektedir (Cevizci ve ark. 2010). Ayrıca akar enfestasyonları peynirlerin dış görüntüsünü bozması sebebi ile ekonomiyi de olumsuz etkilemektedir. Hem sağlık açısından hem de ekonomik nedenlerden dolayı depo gıdalarının üretim, depolama ve pazarlama safhalarında çalışan elemanlar bilinçlendirilmelidir. Saklama koşullarına dikkat edilmeli nem ve sıcaklık oranları iyi ayarlanmalıdır. Halk sağlığı ve ülke ekonomisi açısından bu yöndeki çalışmalar artırılmalıdır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ayda KARADERE'nin Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.
Bu çalışma 20. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (25-29 Eylül 2017, Eskişehir) sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Akdemir C, Gürdal H.** Kütahya'da Ev Tozu Akarları. DPÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2004; 7: 27-34.
- Aygun O, Yaman M, Durmaz H.** A survey on occurrence of *Tyrophagus putrescentiae* (Acari: Acaridae) in Surk, a traditional Turkish dairy product. J Food Eng. 2007; 78: 878-881.
- Aygün O, Yaman M, Durmaz H.** Erzurum'da Tüketime Sunulan Geleneksel Civil Peynirinde Akar Varlığının Araştırılması. FÜ Sağ Bil Derg. 2007; 21: 41-43.
- Cevizci S, Gökçe S, Bostan K, Kaypmaz A.** Depo gıdalarını ve peynirleri enfeste eden akarlar halk sağlığı açısından bakış. Türkiye Parazitol Derg. 2010; 34: 191-199.
- Çobanoğlu S.** Edirne ilinde depolanmış ürünlerde saptanan zararlı ve yararlı Acarina türleri ve konukçuları. Türk Entomol Derg. 1996; 20(3): 199-210.
- Çobanoğlu S, Toros S.** Kaşar peynirlerinde zararlı akarlar. Gıda. 1988; 13: 409-415.
- Hermes WB, James MT.** Medical Entomology. The Macmillan Company, New York, 1961.
- Karatepe M, Bağcı C, Karatepe B, Şenel T, Karadere A.** Niğde'de Tüketime Sunulan Peynirlerde Akar Varlığının Araştırılması. Gıda. 2017; 42 (4): 431-436.
- Kaynar P.** Ülkemiz peynirleri üzerine mikrobiyolojik araştırmalar. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2011; 41(1): 1-8.

Lee WK, Choi WY. Studies on the mites (Order Acarina) in Korea, Korean J Parasitol. 1980; 18: 119-144.

Melnyk JP, Smith A, Scoot-Dupree C, Marccone MF, Hill A. Identification of cheese mite species inoculated on Mimolette and Milkabense cheese through cryogenic scanning electronmicroscopy. J Dairy Sci 2010; 93(8): 3461-3468.

Mimioğlu MM. Genel ve Özel Tıbbi Arthropodoloji (Tıbbi Entomoloji). AÜ Vet Fak Yay.111. Ders Kitabı 51. Desen Matbaası, 818, 1959.

Oytun HŞ. Tıbbi Entomoloji, AÜ Tıp Fak Yay. Sayı:218, 552, 1969.

Sánchez-Ramos I, Castañera P. Evaluation of low humidity treatments to control *Acarus farris* (Acari: Acaridae) in Cabrales cheese. Exp Appl Acarol. 2007; 41: 243-249.

Tiğın Y, Özer İ. Kaşar peynirlerinde bulduğumuz akarlar, Ankara Üniv Vet Fak Derg. 1971; 18: 418-431.

Toros S, Emekçi M. *Acarus siro* L. (Acarina, Acaridae)'nun değişik sıcaklık ve nem ortamlarındaki gelişmesi üzerindeki araştırmalar. Türk Entomol Derg. 1989; 13(4): 217-228.

Umur Ş. Kars ili kaşar peynirlerinde *Acarus siro*'nun yaygınlığı, Türkiye Parazitol Derg. 1995; 19: 576-582.

Yaman M, Sevinç F, Altınöz F, Uslu U. Küflü peynirlerde ve tulum peynirlerinde *Acarus siro* varlığının araştırılması. Türkiye Parazitol Derg. 2000; 24: 313-316.